

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: **LINDENSCHMIDT et al.**
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith
For: **DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING A
PARKING LOCK HOLDING MAGNET**

LETTER RE: PRIORITY

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

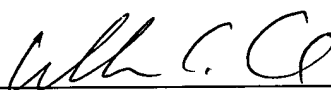
March 23, 2004

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Patent Application No. 103 13 379.8, filed March 26, 2003. Enclosed herewith is a certified copy of the German priority document.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By 
William C. Gehris
Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 13 379.8

Anmeldetag: 26. März 2003

Anmelder/Inhaber: LuK Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs
KG, 77815 Bühl/DE

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung
eines Parksperren-Haltemagneten

IPC: F 16 H 63/38

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

LuK Lamellen und Kupplungsbau
Beteiligungs KG
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0640 DE

Patentansprüche

- 5
1. Vorrichtung zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Parksperrung eines Kraftfahrzeuggetriebes, bei der ein, über eine, in eine Grundeinstellung rücksetzbare (Reset), Getriebesteuerung, mit Strom versorgter Haltemagnet die Parksperrung im ausgelegten Zustand hält, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zur Überbrückung eines Resets der Getriebesteuerung, die während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhält.
10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung die Stromversorgung des Haltemagneten in Abhängigkeit von einer Bedingung unterbricht, die anzeigt, dass die Parksperrung einzulegen ist.
- 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ein rückfallverzögertes Zeitrelais aufweist, dessen Rückfallverzögerungszeit in Abhängigkeit von der Resetzeitdauer einstellbar ist und während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhält.
20
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine elektrische Schaltung mit einem elektrischen Energiespeicher aufweist, über dessen Energieabgabe während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten bleibt.
25

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Energiespeicher ein Kondensator ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ein Relais oder einen Transistor aufweist, das beziehungsweise der in Abhängigkeit von einer Bedingung, die anzeigt, dass die Parksperre einzulegen ist, bestromt ist und damit den Stromkreis des Haltemagneten unterbricht.
- 10 7. Elektrische Schaltung mit einer Spannungsquelle und einem elektrisch betätigten Haltemagneten, gekennzeichnet durch einen Mikrokontroller und einen Transistor sowie einen Kondensator, wobei der Mikrokontroller den Transistor ansteuert derart, dass der Transistor den Versorgungsstrom des Haltemagneten durchschaltet und der Kondensator bei einem
15 Reset der Schaltung den Schaltzustand des Transistors während des Resets unverändert aufrecht hält.
- 20 8. Elektrische Schaltung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch einen Optokoppler, der vom Transistor angesteuert den Versorgungsstrom des Haltemagneten durchschaltet und der Kondensator bei einem Reset der Schaltung den Schaltzustand des Transistors und des Optokopplers während des Resets unverändert aufrecht hält.
- 25 9. Elektrische Schaltung nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch eine Diode, die eine Entladung des Kondensators über den Mikrokontroller verhindert.
10. Elektrische Schaltung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen dem Kondensator vorgeschalteten Widerstand zur Begren-

zung des Ladestroms des Kondensators.

- 5 11. Vorrichtung zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Parksperrung eines Kraftfahrzeuggetriebes, bei der ein, über eine, in eine Grundeinstellung rücksetzbare (Reset), Getriebesteuerung, mit Strom versorgter Haltemagnet die Parksperrung im ausgelegten Zustand hält, mit einer elektrischen Schaltung nach einem der Ansprüche 7 bis 10.
12. Kraftfahrzeuggetriebe mit einer Parksperrung und einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 oder 11.
- 15 13. Verfahren zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Parksperrung eines Kraftfahrzeuggetriebes, bei dem ein, über eine, in eine Grundeinstellung rücksetzbare (Reset), Getriebesteuerung, mit Strom versorgter Haltemagnet die Parksperrung im ausgelegten Zustand hält, dadurch gekennzeichnet, dass während eines Resets der Getriebesteuerung die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten wird.
- 20 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromversorgung des Haltemagneten in Abhängigkeit von einer Bedingung, die anzeigt, dass die Parksperrung einzulegen ist, unterbrochen wird.
- 25 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedingung einem Fahrerwunsch entspricht, dass die Parksperrung einzulegen ist und über eine von Fahrer ausgelöste Aktion erfüllt wird.

LuK Lamellen und Kupplungsbau
Beteiligungs KG
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0640 DE

Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung eines Parksperren-Haltemagneten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung eines elekt-
5 risch betätigten Haltemagneten einer Parksperre eines Kraftfahrzeugs, wobei
der Haltemagnet mittels der Getriebesteuerung angesteuert wird, bei der eine
Rücksetzung in eine Grundeinstellung (Reset) möglich ist. Die Erfindung betrifft
darüber hinaus auch eine elektrische Schaltung mit einer Spannungsquelle und
einem elektrisch betätigten Haltemagneten sowie ein Verfahren zur Steuerung
10 eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Parksperre eines Kraftfahr-
zeuggetriebes, wobei der Haltemagnet über eine Getriebesteuerung angesteu-
ert wird.

Bei dem vorstehend erwähnten Kraftfahrzeuggetriebe kann es sich um ein Ge-
15 triebe beliebiger Bauart handeln, welches lediglich dadurch näher gekennzeich-
net ist, dass es eine Parksperre aufweist. So ist es beispielsweise möglich,
dass es sich dabei um ein Doppelkupplungsgetriebe handelt und insbesondere
um ein sogenanntes Parallelschaltgetriebe.

Die Parksperre eines solchen Getriebes weist üblicherweise eine Parksperrklinke auf, die die mit dem Triebstrang des Fahrzeugs verbundene Abtriebswelle des Getriebes blockieren kann.

- 5 Für den Gangwechsel bei einem solchen Getriebe ist mindestens ein Getriebeaktor vorgesehen, der auch dazu verwendet werden kann, die Parksperrklinke aktiv einzulegen und auszulegen. Dieser Getriebeaktor benötigt eine Antriebsenergie, beispielsweise elektrischen Strom aus dem Fahrzeugbordnetz. Wenn nun eine Notfallsituation eintritt derart, dass die Fahrzeugbordnetzspannung
- 10 ausfällt, kann der Getriebeaktor die Parksperre nicht mehr aktiv einlegen. Um dieses Problem zu beseitigen ist es auch bereits bekannt geworden, die Parksperrklinke mittels eines Federspeichers einzulegen und sie mittels des Getriebeaktors auszulegen. Die so betätigte Parksperre kann während der Fahrt des Fahrzeugs mittels eines elektrisch betätigten Haltemagneten aktiv offen gehalten werden.
- 15

- Wie es vorstehend bereits erwähnt wurde, weist die Lösung, die Parksperrklinke mittels eines Federspeichers einzurücken, den Vorteil auf, dass die Parksperre auch beim Stromausfall eingelegt werden kann. Der zum Offenhalten der
- 20 Parksperrklinke vorgesehene Haltemagnet kann beispielsweise mittels der Getriebesteuerung angesteuert werden, bei der es sich um eine elektronische Steuerung handeln kann. Solche elektronischen Steuerungen können mittels eines Resets in eine fest definierte Grundeinstellung zurückgesetzt werden.

Während des Resets kann die Getriebesteuerung keine Steuersignale an den Haltemagneten ausgeben, so dass die Möglichkeit besteht, dass der Haltemagnet während des Resets nicht mit Strom versorgt wird und daher die Parksperrklinke mittels des Federspeichers eingelegt werden könnte.

5

Ein solcher Rest kann selbstverständlich auch während der Fahrt des Kraftfahrzeugs eintreten, beispielsweise zur Bereinigung eines Fehlerspeichers, so dass Vorkehrungen getroffen werden müssen, dass die Parksperre tatsächlich erst dann eingelegt wird, wenn dies dem Fahrerwunsch entspricht und von der Getriebesteuerung an den Magneten weitergegeben wird oder dann, wenn die Stromversorgung durch die Bordnetzspannung des Fahrzeugs ausfällt und die Parksperrklinke eingelegt werden soll, um ein unbeabsichtigtes Wegrollen des Fahrzeugs zu vermeiden.

15

Die Parksperre darf aber dann nicht eingelegt werden, wenn kurzzeitig keine Signale von der Getriebesteuerung an den Haltemagneten abgegeben werden, was beispielsweise bei einem Rest der Fall sein kann.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt daher nunmehr die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die das unbeabsichtigte Einlegen der Parksperrklinke bei einem kurzzeitigen Ausbleiben von Steuersignalen von der Getriebesteuerung an den Haltemagneten vermeiden, aber gewährleistet

ist, dass bei einem Ausfall der Stromversorgung des Fahrzeugs die Parksperre eingelegt wird.

Die Erfindung sieht nun zur Lösung dieser Aufgabe bezüglich der Vorrichtung
5 eine Vorrichtung zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer
Parksperre eines Kraftfahrzeuggetriebes vor, bei der ein Haltemagnet, der über
eine in eine Grundeinstellung rücksetzbare Getriebesteuerung mit Strom ver-
sorgt wird, die Parksperre im ausgelegten Zustand hält und die Vorrichtung eine
Einrichtung zur Überbrückung eines Resets der Getriebesteuerung besitzt, die
10 während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhält.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung bezüglich der Vorrichtung
sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

15 Die Erfindung sieht zur Lösung der Aufgabe bezüglich des Verfahrens ein Ver-
fahren vor zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Park-
sperre eines Kraftfahrzeuggetriebes, bei dem ein über eine rücksetzbare Ge-
triebesteuerung mit Strom versorgter Haltemagnet die Parksperre im ausge-
legten Zustand hält, wobei nach dem Verfahren während eines Resets der Ge-
20 triebesteuerung die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten
wird.

Vorteilhafte Verfahrensausgestaltungen sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

5 Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem erfindungsgemäßen Verfahren wird daher erreicht, dass während eines Resets der Getriebesteuerung die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten bleibt und ein unbeabsichtigtes Einlegen der Parksperrklinke vermieden werden kann.

10 Durch die Bestromung des Haltemagneten über die Getriebesteuerung wird erreicht, dass der Haltemagnet die Parksperre im ausgelegten Zustand hält. Wenn nun aber eine Bedingung eintritt die anzeigt, dass die Parksperre eingelegt werden soll, wobei dies beispielsweise dann erfüllt ist, wenn vom Fahrer der Wählhebel in eine Stellung „P“ verschoben wird, ist es nach der Erfindung vorgesehen, dass die Einrichtung die Stromversorgung des Haltemagneten in
15 Abhängigkeit von dieser Bedingung, die anzeigt, dass die Parksperre einzulegen ist, unterbricht, so dass die Parksperrenklinke beispielsweise mittels eines Federspeichers aktiv eingerückt wird.

20 Diese Weiterentwicklung der Erfindung ist deshalb von Vorteil, da eine dem Reset der Getriebesteuerung entsprechende Bedingung, nämlich eine kurzzeitige Unterbrechung der Signalspeisung des Haltemagneten über die Getriebesteuerung zu einer Wartezeit beim Einlegen der Parksperrenklinke führen würde.

Mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Weiterbildung der Erfindung, nämlich, dass die Einrichtung die Stromversorgung des Haltemagneten in Abhängigkeit von einer Bedingung unterbricht, die anzeigt, dass die Parksperre einzulegen ist, wird einerseits erreicht, dass bei einem Reset der Getriebesteuerung die
5 Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten bleibt und die Parksperre nicht unbeabsichtigt eingelegt wird, andererseits aber auch dann, wenn die Parksperre eingelegt werden soll – entsprechend dem Fahrerwunsch – dies sofort und ohne Verzögerung geschieht.

10

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Einrichtung ein rückfallverzögertes Zeitrelais auf, dessen Rückfallverzögerungszeit in Abhängigkeit von der Reset-Zeitdauer einstellbar ist, und das während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhält.

15

Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass das rückfallverzögerte Zeitrelais die Stromversorgung des Haltemagneten in einem Notfall, beispielsweise einem Ausfall der Bordnetzspannung unterbricht, so dass der Haltemagnet die Parksperrklinke frei gibt und diese eingerückt werden kann, nicht aber während der
20 Zeitdauer eines Resets der Getriebesteuerung, da die Rückfallverzögerungszeit des Zeitrelais größer gewählt ist als die Reset-Zeitdauer.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann anstelle des rückfallverzögerten Zeitrelais auch eine elektrische Schaltung mit einem Energiespeicher vorgesehen sein, über dessen Energieabgabe während des Resets die Stromversorgung des Haltemagneten aufrechterhalten bleibt.

5

Bei dem elektrischen Energiespeicher kann es sich beispielsweise um einen Kondensator handeln, der durch das Bordnetz des Kraftfahrzeugs aufgeladen wird und der während eines Resets der Getriebesteuerung seine elektrische Energie beispielsweise an ein Stromverstärkungsbauteil abgibt, über das der Haltemagnet auch während des Resets aus der Bordspannung mit Haltestrom versorgt wird.

10

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Einrichtung ein Relais oder einen Transistor aufweisen, das beziehungsweise der in Abhängigkeit von einer Bedingung, die anzeigt, dass die Parksperre einzulegen ist, bestromt ist und damit den Stromkreis des Haltemagneten unterbricht.

15

Es wird mit diesem Relais oder Transistor mit anderen Worten erreicht, dass der Haltestromkreis des Haltemagneten über eine Bestromung des Relais beziehungsweise Transistors aktiv unterbrochen wird, wenn dies dem Fahrwunsch entspricht und damit eine sofortige Aktivierung der Parksperre erreicht wird.

20

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es auch möglich, das vorstehend erwähnte rückfallverzögerte Zeitrelais durch eine elektrische Schaltung zu ersetzen.

5

Die nach der Erfindung vorgesehene elektrische Schaltung weist eine Spannungsquelle und einen elektrisch betätigten Haltemagneten auf und besitzt einen Mikrokontroller sowie einen Transistor, einen Kondensator und einen Optokoppler, wobei der Mikrokontroller den Transistor zur Steuerung des Optokopplers derart ansteuert, dass der Optokoppler den Versorgungsstrom des Haltemagneten durchschaltet und der Kondensator bei einem Reset der Schaltung den Schaltzustand des Transistors und des Optokopplers während des Resets unverändert aufrecht erhält.

15

Diese Schaltung kann beispielsweise in die Getriebesteuerung integriert werden und besitzt einen Mikrokontroller, der einen Transistor ansteuert, welcher aktiv gegen Masse schaltet. Bei einem geschalteten Transistor, beispielsweise einem Feldeffekttransistor, wird gleichzeitig der nach der Erfindung vorgesehene Kondensator geladen. Es kann ein Widerstand vorgesehen sein, der den Ladestrom des Kondensators begrenzt. Bei einem Reset des Steuergeräts fällt das Signal des Mikrokontrollers für eine bestimmte Zeit aus, der Kondensator beginnt sich zu entladen und hält den Transistor weiter geschaltet. Mit dem Ausgangsstrom des Transistors kann ein Optokoppler angesteuert werden, der als Stromver-

stärker wirkt und über den der Haltemagnet während des Resets der Getriebe-
steuerung mit Haltestrom versorgt wird. Ein unbeabsichtigtes Einrücken der
Parksperrung während des Resets der Getriebe-
steuerung kann dadurch vermie-
den werden.

5

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es in Abhängigkeit von der elektri-
schen Belastbarkeit des oben genannten Transistors auch möglich, ohne einen
Optokoppler zu arbeiten. Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass der Opto-
koppler dann auch weggelassen werden kann und der Mikrokontroller den
10 Transistor derart ansteuert, dass der Transistor den Versorgungsstrom des
Haltemagneten durchschaltet und der Kondensator bei einem Reset der
Schaltung den Schaltzustand des Transistors während des Resets unverändert
aufrecht hält, so dass der Haltemagnet über den Transistor mit Strom versorgt
wird.

15

Nach einer Weiterbildung der elektrischen Schaltung kann eine Diode vorgese-
hen sein, die eine Entladung des Kondensators über den Mikrokontroller ver-
hindert.

20 Die nach der Erfindung vorgesehene beschriebene elektrische Schaltung kann
in eine Vorrichtung zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten ei-
ner Parksperrung eines Kraftfahrzeugs integriert werden. Bei dem vorstehend be-
reits beschriebenen Kraftfahrzeuggetriebe kann es sich um ein Getriebe belie-

biger Bauart mit einer Parksperre handeln. Die vorstehend beschriebene Vorrichtung, die während des Resets der Getriebesteuerung die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhält und ein rückfallverzögertes Zeitrelais aufweisen kann oder aber auch eine elektrische Schaltung, wie sie vorstehend beschrieben wurde, kann integraler Teil des Kraftfahrzeuggetriebes sein.

10 Nach der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten einer Parksperre eines Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen, nach dem der Haltemagnet die Parksperre im ausgelegten Zustand hält und der Haltemagnet über eine Getriebesteuerung, die in eine fest definierte Grundeinstellung rücksetzbar ist (Reset), mit Strom versorgt wird, wobei nach dem Verfahren vorgesehen ist, dass während des Resets der Getriebesteuerung die Stromversorgung des Haltemagneten aufrecht erhalten bleibt.

15 20 Nach einer Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, dass die Stromversorgung des Haltemagneten in Abhängigkeit von einer Bedingung unterbrochen wird, die anzeigt, dass die Parksperre einzulegen ist. Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass die Stromversorgung des Haltemagneten sofort unterbrochen wird, wenn eine Bedingung erfüllt ist, die – beispielsweise dem Fahrwunsch entsprechend – anzeigt, dass die Parksperre sofort einzulegen ist.

Die genannte Bedingung kann über eine vom Fahrer ausgelöste Aktion erfüllt werden, beispielsweise einem Verschieben des Wählhebels durch den Fahrer

in die Stellung „P“ oder aber auch beispielsweise durch ein Abziehen des Zündschlüssels des Fahrzeugs im Stillstand bei betätigter Fahrzeugbremse, so dass erkannt wird, dass der Fahrer ein sofortiges Einlegen der Parksperre wünscht und somit nach dem erfindungsgemäßen Verfahren die Stromversorgung des Haltemagneten sofort unterbrochen wird und die Parksperre beispielsweise mittels eines Federspeichers eingelegt werden kann.



Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

10

Fig. 1 schematisch eine Darstellung der Vorrichtung nach der Erfindung gemäß einer ersten Ausführungsform; und

Fig. 2 gemäß einer zweiten Ausführungsform.



Fig. 1 der Zeichnung zeigt in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung zur Steuerung eines elektrisch betätigten Haltemagneten gemäß einer ersten Ausführungsform nach der Erfindung. Eine Fahrzeugbatterie 1 stellt die zur Versorgung eines elektrisch betätigten Haltemagneten 2 erforderliche Energie zur Verfügung.

20

Der Haltemagnet 2 dient im bestromten Zustand dazu, eine nicht näher dargestellte Parksperrklinke im ausgelegten, das heißt, offenen Zustand zu halten. In dem von der Fahrzeugbatterie 1 aufgespannten Versorgungsstromkreis befindet sich eine Getriebesteuerung 3, die dazu ausgebildet ist, den Haltemagneten 2 zu betätigen. Mit einem ersten Ausgang 4 der Getriebesteuerung 3 ist ein rückfallverzögertes Zeitrelais 5 verbunden derart, dass der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 über das Zeitrelais 5 gesteuert geöffnet und geschlossen werden kann.

10 An einem zweiten Ausgang 6 der Getriebesteuerung 3 ist ein zweites Relais 7 angeschlossen, welches über die Getriebesteuerung 3 mit Strom versorgt werden kann.

15 Die Funktionsweise des zweiten Relais 7 ist dabei derart, dass durch Bestromen des zweiten Relais 7, das heißt Versorgung des zweiten Relais 7 mit Strom, der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 geöffnet werden kann, so dass diese Bestromung dafür sorgt, dass ein nicht näher dargestellter Federspeicher die Parksperrklinke einrückt und somit die Parksperre aktiviert.

20 Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass von der Getriebesteuerung 3 das Relais 7 wahlweise mit Strom versorgt werden kann, um den Stromkreislauf des Magneten 2 zu öffnen oder zu schließen. Wenn das Relais 7 mit Strom versorgt wird, wird der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 geöffnet und die Parksperre

aktiviert. Wenn die Getriebesteuerung über den Ausgang 6 das zweite Relais 7 nicht mit Strom versorgt, dann bleibt der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 geschlossen und auf diese Weise die Parksperrenklinke im ausgerückten Zustand gehalten. Dies entspricht beispielsweise dem Zustand, dass sich das mit
5 der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattete Kraftfahrzeug im normalen Fahrbetrieb befindet und die Parksperrenklinke nicht eingerückt werden soll.



Die Getriebesteuerung 3 ist so ausgebildet, dass sie den Wunsch des Fahrers erkennen kann, dass die Parksperrenklinke eingerückt werden soll.

10

Wenn sich das Fahrzeug im normalen Fahrbetrieb befindet, dann wird über den Ausgang 4 das rückfallverzögerte Zeitrelais 5 mit Strom versorgt, so dass der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 geschlossen ist und der Haltemagnet 2 die Parksperrenklinke im ausgerückten Zustand hält. Im Falle eines Resets der
15 Getriebesteuerung 3 während des normalen Fahrbetriebs fällt das über den Ausgang 4 an das rückfallverzögerte Zeitrelais 5 abgegebene Signal, bzw. der eingespeiste Strom ab, die Rückfallzeit des rückfallverzögerten Zeitrelais 5 ist aber so ausgewählt, dass während dieses Resets durch das Relais 5 der Stromkreislauf des Haltemagneten 2 nicht geöffnet wird und somit die Parksper-
20 renklinke vom Haltemagneten 2 weiterhin im ausgerückten Zustand gehalten wird.

Wird aber von der Getriebesteuerung 3 erkannt, dass der Fahrer ein Einrücken der Parksperrenklinke erreichen möchte, wozu er beispielsweise den Wählhebel des Fahrzeugs in die Stufe „P“ verschiebt, so wird über den Ausgang 6 das zweite Relais 7 mit Strom versorgt und der Stromkreislauf des Haltemagneten 2
5 sofort geöffnet, so dass die Parksperrenklinke über den Federspeicher unmittelbar eingelegt werden kann, ohne dass die Rückfallverzögerungszeit des Relais 5 abgewartet werden müsste.

Statt des vorstehend beschriebenen zweiten Relais 7 kann auch ein Transistor
10 vorgesehen sein, der die Stromversorgung des Haltemagneten aktiv unterbricht und auf diese Weise der Federspeicher die Sperrklinke unmittelbar einrückt.

Fig. 2 der Zeichnung zeigt eine zweite Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung. Bei dieser Ausführungsform wurde das rückfallverzögerte Zeitrelais 5
15 nach der ersten Ausführungsform durch eine elektrische Schaltung 8 ersetzt.

Obwohl in Fig. 2 der Zeichnung ein zweites Relais 7, wie es nach der ersten Ausführungsform dargestellt ist, weggelassen wurde, ist es möglich, die in Fig. 2 der Zeichnung dargestellte elektrische Schaltung 8 mit einem solchen zweiten
20 Relais zu kombinieren.

Die in Fig. 2 dargestellte elektrische Schaltung 8 weist ein Steuergerät 9, einen Optokoppler 10, eine Fahrzeugbatterie 11 und einen Haltemagneten 12 auf.

Von dem Steuergerät 9 sind in Fig. 2 der Zeichnung nur diejenigen Bauteile gezeigt, die für die vorliegende elektrische Schaltung von Bedeutung sind. Ein Mikrokontroller 13 ist dafür vorgesehen, über eine Sperrdiode 14 einen Feldeffekttransistor 15 so anzusteuern, dass dieser aktiv gegen Masse (Fahrzeugbatterie 11) schaltet. Bei geschaltetem Transistor 15 wird über einen den Ladestrom begrenzenden Widerstand 16 ein Kondensator 17 aufgeladen. Statt des Feldeffekttransistors kann auch ein Bipolartransistor eingesetzt werden.

Über den Transistor 15 wird ein Optokoppler 10, der als Stromverstärkung dient, so angesteuert, dass der Haltemagnet 12 über die Fahrzeugbatterie 1 mit Haltestrom versorgt wird und somit die nicht näher dargestellte Parksperrklinke im ausgerückten Zustand halten kann.

Wenn es nunmehr zu einem Reset des Steuergeräts 9 kommt, fällt das vom Mikrokontroller 13 gelieferte Signal kurzzeitig ab und der Kondensator 17 beginnt sich zu entladen. In diesem Fall wirkt der Kondensator 17 als Energiequelle für den Transistor 15, so dass über den Transistor 15 auch während des Resets weiterhin der Optokoppler 10 angesteuert wird, der wiederum den Haltemagneten 12 mit Haltestrom aus dem Bordspannungsnetz (Fahrzeugbatterie 11) versorgt. Wie es vorstehend bereits erläutert wurde, ist es auch bei dieser

zweiten Ausführungsform möglich, ein zweites Relais – entsprechend dem zweiten Relais 7 nach der ersten Ausführungsform – vorzusehen, mit dem der Stromkreislauf des Haltemagneten 12 sofort geöffnet werden kann, wenn dies dem Fahrerwunsch entspricht.

5

Auch kann statt des zweiten Relais 7 ein Transistor 18 (beispielsweise ein npn Bipolartransistor) vorgesehen sein (siehe Fig. 2), der vom Mikrokontroller 13 angesteuert als Schalter fungiert und die Stromzufuhr zum Haltemagneten 12 sofort unterbricht, wenn dies dem Fahrerwunsch entspricht.

10

Mit beiden Ausführungsformen ist es möglich, einen Reset der Getriebesteuerung (das Steuergerät 9 kann integraler Teil der Getriebesteuerung 3 sein) zu überbrücken, so dass auch während eines Resets der Getriebesteuerung der Haltemagnet 12 mit Strom versorgt wird und ein unbeabsichtigtes Einrücken der Parksperrklinke sicher vermieden wird.

15

Die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren zeichnen sich daher dadurch aus, dass im Falle eines Stromausfalls, was einer Notfallsituation entspricht, die Parksperrklinke des Kraftfahrzeuggetriebes sicher eingelegt wird, die Parksperrklinke aber während eines Resets der Getriebesteuerung vom Haltemagneten im ausgerückten Zustand gehalten wird. Wenn es von der Getriebesteuerung erkannt wird, dass der Fahrer des mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Fahrzeugs das Einlegen der

20

Parksperre wünscht, so ist es nach der Erfindung vorgesehen, dass der Haltestromkreis des Haltemagneten sofort unterbrochen wird, ohne die maximale Rückfallverzögerungszeit eines rückfallverzögerten Zeitrelais oder die maximale Entladezeit des Kondensators der nach der Erfindung vorgesehenen elektrischen Schaltung abzuwarten.

Hinsichtlich vorstehend im Einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im Übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

10

Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder den Zeichnungen offenbarte Merkmalskombinationen zu beanspruchen.

15

In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbstständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

20

Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die

Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder Teilungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbstständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

5

Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination o-

10 der Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen

15 Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-, Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

LuK Lamellen und Kupplungsbau
Beteiligungs KG
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0640 DE

Zusammenfassung

5 Es wird eine Vorrichtung vorgeschlagen zur Steuerung eines elektrisch betä-
tigten Haltemagneten einer Parksperre eines Kraftfahrzeuggetriebes, bei der
ein, über eine, in eine Grundeinstellung rücksetzbare (Reset), Getriebesteue-
rung, mit Strom versorgter Haltemagnet die Parksperre im ausgelegten Zu-
stand hält, wobei eine Einrichtung zur Überbrückung eines Resets der Getrie-
10 bestuerung vorgesehen ist, die während des Resets die Stromversorgung des
Haltemagneten aufrecht erhält.

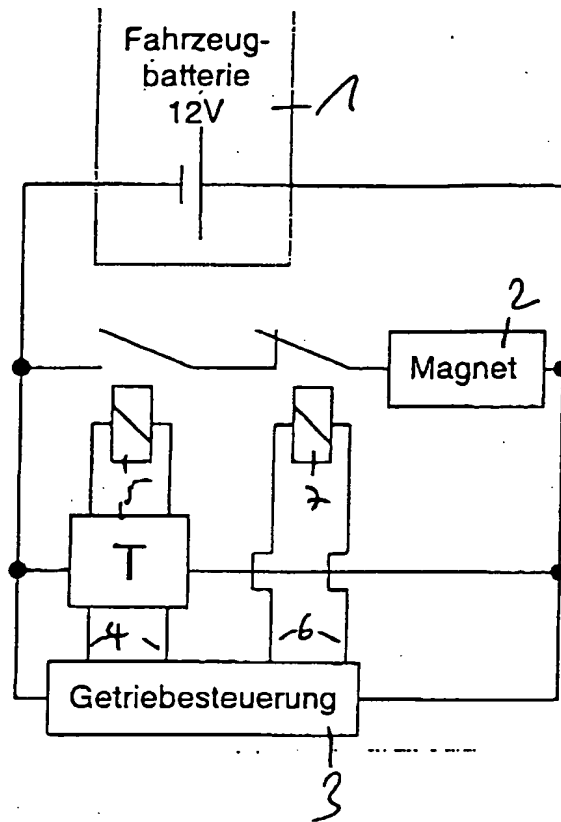


Fig 1

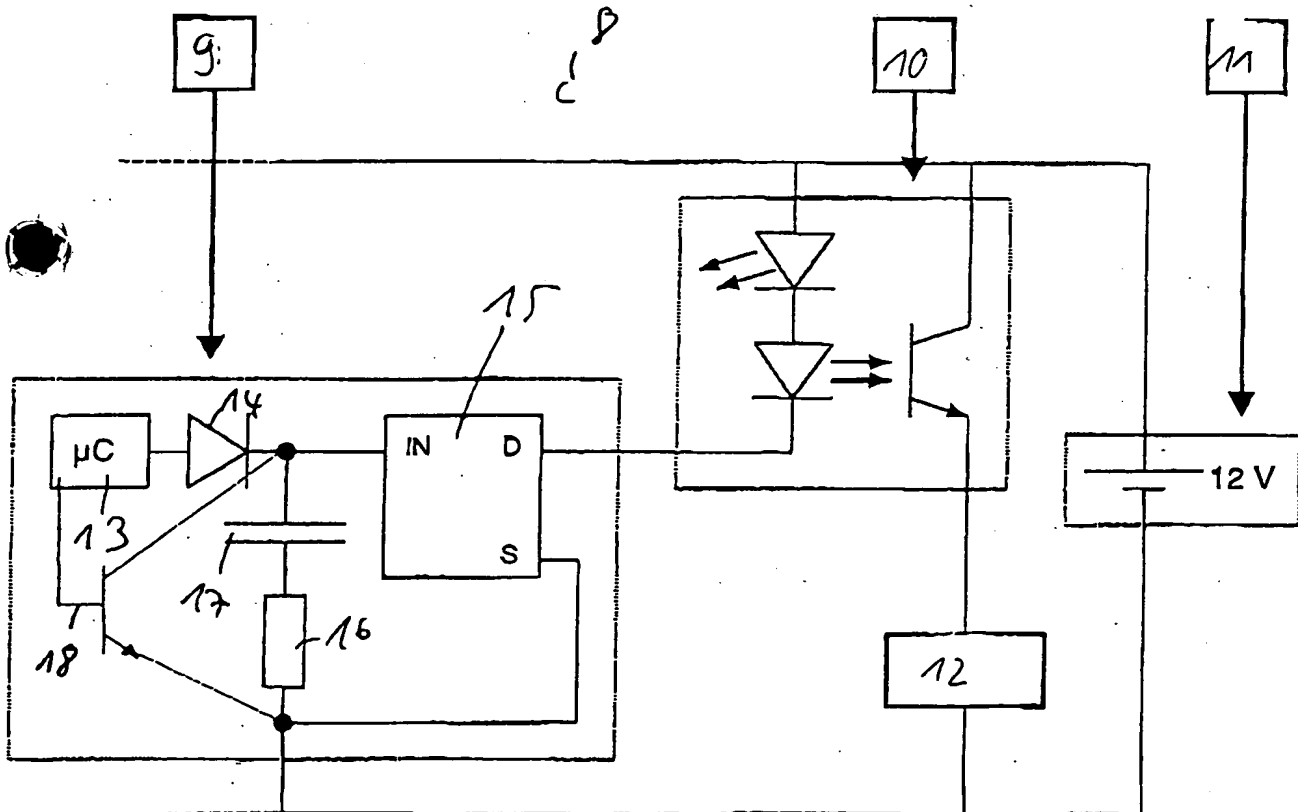


Fig 2